

# PATENT ABSTRACTS

(11)Patent number : 2906899  
(45)Date of publication of patent : 21.06.1999

(51)Int. Cl. H04N 1/60  
G06T 1/00  
H04N 1/46

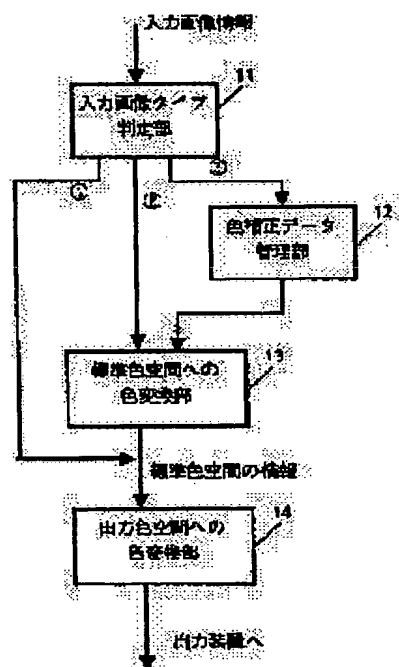
(21)Application number : 05-032534 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD  
(22)Date of filing : 29.01.1993 (72)Inventor : MAEDA MASAHIRO  
(65)Publication number : 06-233127 YAMAZAKI TORU  
(43)Date of publication : 19.08.1994 KURAHASHI MASAYUKI  
SEKI NORIAKI

## (54) COLOR COINCIDENCE PROCESSING METHOD AND COLOR COINCIDENCE PROCESSOR FOR EXECUTING THE SAME

### (57)Abstract:

PURPOSE: To make the colors of input/output images match by selecting any specified color matching method corresponding to the color space kind of image data.

CONSTITUTION: When an input image type deciding part 11 decides that input information is standard color space information, the color of the information is converted to an output space by a color converting part 14 as it is. When it is decided that the information is information in a type attaching color correction data, the color is converted to a standard color space by a color converting part 13 to standard color space by using the attached color correction data and converted to the output color space by the means 14. When the means 11 decides it is not the standard color space and the color correction data are not attached, the color correction data corresponding to this type is extracted by a color correction data managing part 12 and while using these color correction data, the color is converted to the standard color space by the color converting means 13 and converted to the output color space by the color converting means 14. Thus, the colors of the various kinds of input information can be made coincident with the output information.







る(ステップS66)。比較の結果一致したときは、部分予約階層テーブルの入れ替えとスタック操作を行う(ステップS67、S68)。比較の結果不一致であったときは、シンボルの登録を行う(ステップS69)。

[0041]図6で扱われる予約階層テーブルの例を図7に示す。全体的に当てはまる予約階層を全体予約階層73に、部分的に当てはまる予約階層を部分予約階層71、72に設定しており、状況に応じて部分予約階層71、72を入れかえることによって、解析モードを切り替える。図7の例では色処理記述全体を解析するため

に部分予約階層71を用い、その詳細の「procedure\_list」のパラメータ解析に部分予約階層72を使うようになっている。予約階層テーブルに出てくる処理のほとんどは内部表現に変換するだけであり、このときの解析結果の格納の例を図8に示す。この例では構造体と呼ばれるプログラミング言語に放った形態をとっており、処理系に依存する形になる。

[0042]解析の結果、最終的な処理手順を表す色処理記述が得られる。実際の入力された情報の色処理記述に対して処理を行う。その処理の例をフローチャートとして図9に示す。この例では色処理記述が「正規化」「ガンマ補正」「Log補正」「ルックアップテーブル」「行列演算」といった基本的な処理の組合せからなる場合で、処理順序の1ステップ毎に処理タイプの判定を行う(ステップS903～S907)対応する処理を行う(ステップS908～S913)ものである。

[0043]実施例2

実施例1では画像出力装置と補正演算部とは対になって、画像出力装置ごとに補正演算部が必要になる。実施例2ではこの補正演算部を複数の画像出力装置から共通に利用できるように構成した点が実施例1と異なる。実施例2ではこの補正演算部を複数の画像出力装置に図10に示すように構成した点が実施例1と異なる。実施例2ではこの補正演算部を複数の画像出力装置に図10に示すように構成した点が実施例1と異なる。実施例2ではこの補正演算部を複数の画像出力装置に図10に示すように構成した点が実施例1と異なる。

[0044]プリンターサーバ101は周辺装置インタフェース21を備えた電子計算機22において、周辺装置インタフェースを通して記憶装置23、と画像出力装置24、と通信装置25、とを接続する。この構成において通信装置によって他の様々な装置より入力画像を受けとることができ、通信ネットワーク103におけるプリンターサーバとして動作する。このようなプリンターサーバが通信ネットワークに接続できる。

[0045]プリンターサーバ側ではCIEの定められたL\*a\*b\*を標準色空間として使用する。画像出力装置ではインクのYMCCK濃度によって色の指定をするため、標準色空間からYMCCKへ変換する変換装置26、を前段に持つ。

[0036]図6に示すような色処理記述の入力画像について、単一の色変換部13で様々な種類の入力画像に対して異なる処理を行なわせるために、色処理記述を参照する場合の例を説明する。この色処理記述を参照する例を図4に示す。図4は記述文法をBNF記法で表したもので、主に被色系の変換を目的とした文法である。

[0035]この文法にそって色処理を記述した例が図5に示されている。この例ではXYZ被色系からCIE RGB被色系へと変換する場合の処理手順が記述されている。図5において、「input\_colorspace: "XYZ"」が変換前の被色系を示し、「output\_colorspace: "CIE\_RGB"」が変換後の被色系を示す。実際の処理手順は「procedure\_list」に示され、この場合には「type: "MATRIX"」つまり行列演算があり、その行列内容は「parameter: (...)」を使用する。この例では1演算しか行わないが、文法上ではこのような演算が続けて記述できる。

[0037]色処理記述を解析の実現例のフローチャートを図6に示す。記述を解析するには図4を元にパーサジェネレータによって解析プログラムを生成することもできる。図6のフローチャートでは主にテーブル検索とテーブル変換がなされている。

[0038]前記判定の結果決定された色処理記述71からワードを1語ずつ読み込む(ステップS61)。すべてのワードについて処理が終了したか否かを判定し(ステップS62)、終了していれば解析処理を終了する。終了していないければ、各語が読み込まれたワードについて以下の処理をする。

[0039]まず、読み込んだ色処理記述のワードを部分予約階層710の予約階層と比較する(ステップS63)。比較の結果一致する予約階層があった場合は、その部分予約階層に対応するルーチンにサブルーチンコンソールを行い、そのサブルーチンの処理を行う(ステップS64、S65)。このサブルーチンの処理において、入力情報に含まれる色補正データあるいは色補正データ管理部分12により得られた色補正データが必要に応じて用いられる。

[0040]そのサブルーチンの処理が終わったとき、または前記部分予約階層71との比較において不一致であったときに、全体予約階層73と比較する(ステップS66)。比較の結果一致したときは、部分予約階層71、72に設定されており、状況に応じて部分予約階層71、72を入れかえる。図7の例では色処理記述全体を解析するために部分予約階層71を用い、その詳細の「procedure\_list」のパラメータ解析に部分予約階層72を使うようになっている。予約階層テーブルに出てくる処理のほとんどは内部表現に変換するだけであり、このときの解析結果の格納の例を図8に示す。この例では構造体と呼ばれるプログラミング言語に放った形態をとっており、処理系に依存する形になる。

[0042]解析の結果、最終的な処理手順を表す色処理記述が得られる。実際の入力された情報の色処理記述に対して処理を行う。その処理の例をフローチャートとして図9に示す。この例では色処理記述が「正規化」「ガンマ補正」「Log補正」「ルックアップテーブル」「行列演算」といった基本的な処理の組合せからなる場合で、処理順序の1ステップ毎に処理タイプの判定を行う(ステップS903～S907)対応する処理を行う(ステップS908～S913)ものである。

[0043]実施例2

実施例1では画像出力装置と補正演算部とは対になって、画像出力装置ごとに補正演算部が必要になる。実施例2ではこの補正演算部を複数の画像出力装置から共通に利用できるように構成した点が実施例1と異なる。実施例2ではこの補正演算部を複数の画像出力装置に図10に示すように構成した点が実施例1と異なる。実施例2ではこの補正演算部を複数の画像出力装置に図10に示すように構成した点が実施例1と異なる。

[0046]図11は、以上のように構成された本実施例2のシステムの処理の手順を示す図である。このシステムはまず入力画像の処理の予約階層のチェックを行ない(ステップS111)、標準色空間であるか否か(ステップS112)および標準色空間でない場合に色補正データを付いているか否か(ステップS113)を判定する。

[0047]上記判定の結果、受け取った入力画像が、標準色空間であると判定された場合には、そのままYMCCK変換装置26へ送られ、YMCCK変換装置26で標準色空間からYMCCKへ変換され、画像出力装置24に送られる(ステップS116)。

[0048]上記判定の結果、受け取った入力画像が、標準色空間でない場合は、色補正データを添付されていると判定された場合には、色補正データを基に色変換部13により入力画像が標準色空間に変換され(ステップS114)、そのあとでYMCCK変換装置26で標準色空間からYMCCKへ変換され、画像出力装置24に送られ出力される(ステップS116)。

[0049]上記判定の結果、プリンターサーバが受け取った入力画像が、標準色空間でなく色補正データも添付されていない入力画像であると判定された場合には、入力画像を色処理サーバ102に渡し、色補正を依頼する。色処理サーバ102では入力画像の色空間に合った色補正データを記憶装置23より検索し、その色補正データを基に補正演算部が入力画像を標準色空間に変換してプリンターサーバ101に返す(ステップS115)。

[0050]さらに実施例2では実施例1の機構を採り入れることにより、より効率の良い処理が可能になる。つまり、3番目のタイプの入力画像(標準色空間でなく色補正データも添付されていない)が入力された時に処理を補正演算サーバに送るのではなく、色補正データを送って、ネットワーク負荷を減らすことができる。この場合には、色補正データを統一的に集中管理でき、各プリンターサーバに接続する必要がないためネットワーク上で見て装置コストを減らすというメリットがある。

[0051]実施例3

実施例1および実施例2では入力画像の色変換部13と画像出力装置での色変換部14とが別に構成されていた。これを図12(a)および(b)のように両方の色変換部を単一の色変換部123にすることによって、装置を単純化できる。単一の色変換部123で様々な種類の入力装置および出力装置に対して異なる処理を行なわせるには、実施例1の図10において詳述した色処理記述を用いた共通の仕様に色変換部123を記述することにより可能となる。動作は実施例1、2とは

は同じであるが、出力装置へ画像を送る直前に色変換部123を用いて出力装置へのカラースペースへの色変換を行なう点が異なる。また実施例2のようにプリンターサーバと色処理サーバとに分かれている場合にはさらに装置の単純化にさらに有効である。

[0052]

[発明の効果] この発明(請求項1)の色一致処理方法によれば、複数の色一致方法を備え、多種多様な入力データのいずれにも対応して入力画像と出力画像との色一致を実現できる。即ち、多種多様な入力装置を相互接続しても色一致を実現でき、拡張性のあるものとすることができる。また、本発明(請求項2)は、第2および第3の色一致方法において補正データに同一の色処理記述仕様が用いられるので、色変換のための構成が簡素化される。

[0053]本発明(請求項3)の色一致処理装置によれば、様々な色空間/色空間の入力画像を補正するための手段を提供するため、入力画像と出力画像との色一致を実現できるだけでなく、新しい機器への対応が容易なため、機器の拡張性、拡張性が高まると言う効果がある。第1の色変換手段および第2の色変換手段の色変換処理の記述に同一の色処理記述仕様を用いて、単一の色変換手段として構成すれば(請求項4)、装置の構成を簡素にすることができる。

[0054]本発明(請求項5)によれば、色補正データに基づき色変換機能を有しない文書/画像出力装置でのデータ交換の場合には従来色変換装置(色処理サーバ)に色補正処理を依頼することにより色一致を実現する。従って、新しい機器への対応が容易となり、機器の拡張性、拡張性が高まる。さらに、1箇所の色変換装置が様々な用途に使用できるため、機器構成の簡小化、単純化が可能になり、ハードウェアのコストを下げることもできる。

[0055]なお、前記独立な色変換装置(色処理サーバ)には色補正処理(色変換処理)をすべて依頼するのではなく色補正データの送付を依頼し、色補正処理は文書/画像出力装置(プリンターサーバ)で行なうようにすることもできる。この場合には、ネットワーク負荷を減らすことができ、また色補正データを統一的に集中管理でき、各文書/画像出力装置(プリンターサーバ)に接続する必要がないため経済的にみて装置コストを低減できる。

[図面の簡単な説明]

[図1] 実施例1の主要な機能を示す図。  
[図2] 実施例1の構成を示すブロック図。  
[図3] 実施例1の作用(処理手順)を示すフロー図。  
[図4] 色処理記述文法を示す図。  
[図5] 色処理記述を記述した例を示す図。  
[図6] 色処理記述を解析するフロー図。  
[図7] 色処理記述解析に用いる予約階層テーブルの例を示す図。

[0046]図11は、以上のように構成された本実施例2のシステムの処理の手順を示す図である。このシステムはまず入力画像の処理の予約階層のチェックを行ない(ステップS111)、標準色空間であるか否か(ステップS112)および標準色空間でない場合に色補正データを付いているか否か(ステップS113)を判定する。

[0047]上記判定の結果、受け取った入力画像が、標準色空間であると判定された場合には、そのままYMCCK変換装置26へ送られ、YMCCK変換装置26で標準色空間からYMCCKへ変換され、画像出力装置24に送られる(ステップS116)。

[0048]上記判定の結果、受け取った入力画像が、標準色空間でない場合は、色補正データを添付されていると判定された場合には、色補正データを基に色変換部13により入力画像が標準色空間に変換され(ステップS114)、そのあとでYMCCK変換装置26で標準色空間からYMCCKへ変換され、画像出力装置24に送られ出力される(ステップS116)。

[0049]上記判定の結果、プリンターサーバが受け取った入力画像が、標準色空間でなく色補正データも添付されていない入力画像であると判定された場合には、入力画像を色処理サーバ102に渡し、色補正を依頼する。色処理サーバ102では入力画像の色空間に合った色補正データを記憶装置23より検索し、その色補正データを基に補正演算部が入力画像を標準色空間に変換してプリンターサーバ101に返す(ステップS115)。

[0050]さらに実施例2では実施例1の機構を採り入れることにより、より効率の良い処理が可能になる。つまり、3番目のタイプの入力画像(標準色空間でなく色補正データも添付されていない)が入力された時に処理を補正演算サーバに送るのではなく、色補正データを送って、ネットワーク負荷を減らすことができる。この場合には、色補正データを統一的に集中管理でき、各プリンターサーバに接続する必要がないためネットワーク上で見て装置コストを減らすというメリットがある。

[0051]実施例3

実施例1および実施例2では入力画像の色変換部13と画像出力装置での色変換部14とが別に構成されていた。これを図12(a)および(b)のように両方の色変換部を単一の色変換部123にすることによって、装置を単純化できる。単一の色変換部123で様々な種類の入力装置および出力装置に対して異なる処理を行なわせるには、実施例1の図10において詳述した色処理記述を用いた共通の仕様に色変換部123を記述することにより可能となる。動作は実施例1、2とは

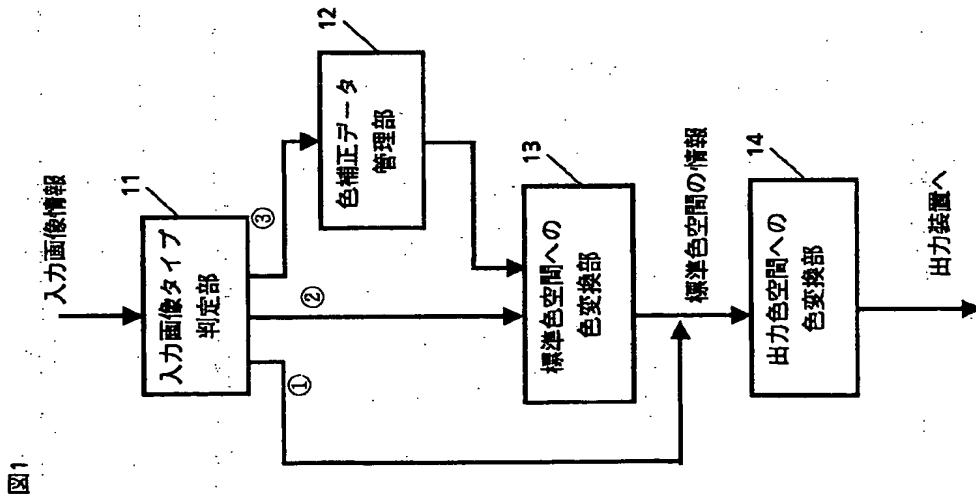
[0046]図11は、以上のように構成された本実施例2のシステムの処理の手順を示す図である。このシステムはまず入力画像の処理の予約階層のチェックを行ない(ステップS111)、標準色空間であるか否か(ステップS112)および標準色空間でない場合に色補正データを付いているか否か(ステップS113)を判定する。

[0047]上記判定の結果、受け取った入力画像が、標準色空間であると判定された場合には、そのままYMCCK変換装置26へ送られ、YMCCK変換装置26で標準色空間からYMCCKへ変換され、画像出力装置24に送られる(ステップS116)。

[0048]上記判定の結果、受け取った入力画像が、標準色空間でない場合は、色補正データを添付されていると判定された場合には、色補正データを基に色変換部13により入力画像が標準色空間に変換され(ステップS114)、そのあとでYMCCK変換装置26で標準色空間からYMCCKへ変換され、画像出力装置24に送られ出力される(ステップS116)。

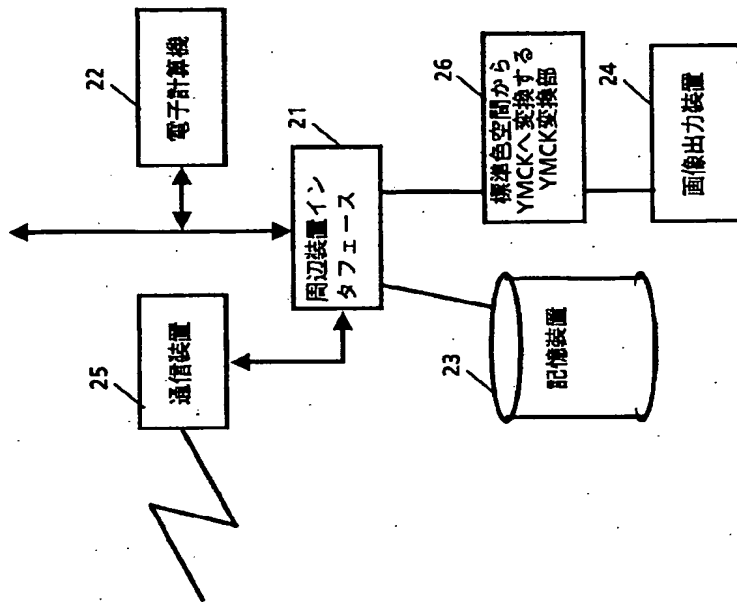
示す図、  
【図8】色処理記述解析結果格納構造例を示す図、  
【図9】色処理のフロー図、  
【図10】実施例2の構成を示すブロック図、  
【図11】実施例2の作用（処理手順）を示すフロー図、  
【図12】実施例3の構成を示す図であり、（a）は装  
置構成を示すブロック図、（b）はその装置の主要な機  
能を説明するための図。  
【符号の説明】  
11…入力画像タイプ判定部11、12…色補正データ  
管理部、13…標準色空間への色変換部、14…出力色  
空間への色変換部、

【図1】



【図2】

図2



【図5】

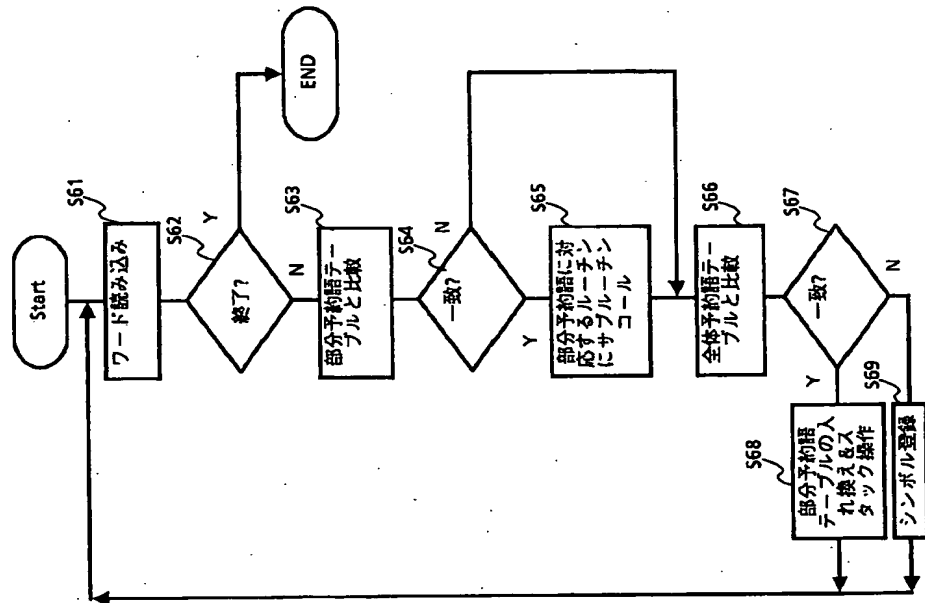
図5 色処理処理を記述した例

```
XYZ2CMY_RGBI
name: "XYZ2CMY_RGBI",
input_colorspace: "XYZ",
output_colorspace: "CMY_RGB",
procedure_list: [
  type: "MATRIX",
  parameter: [
    [2.3803, -0.5806, -0.4816],
    [-0.5161, 1.4292, 0.0837],
    [0.0051, -0.0141, 1.0093]
  ]
]
```



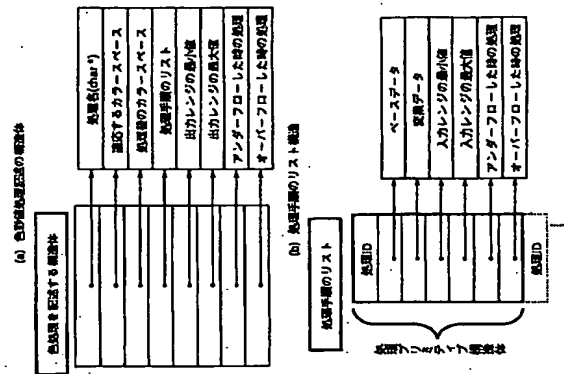
【図6】

図6 色彩処理記述解析のフロー



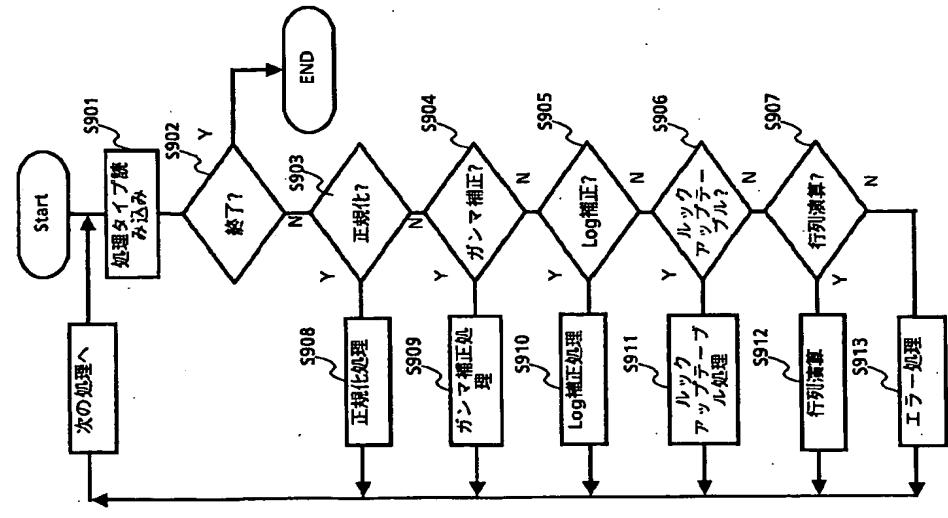
【図8】

図8 色彩処理記述解析結果の表示例



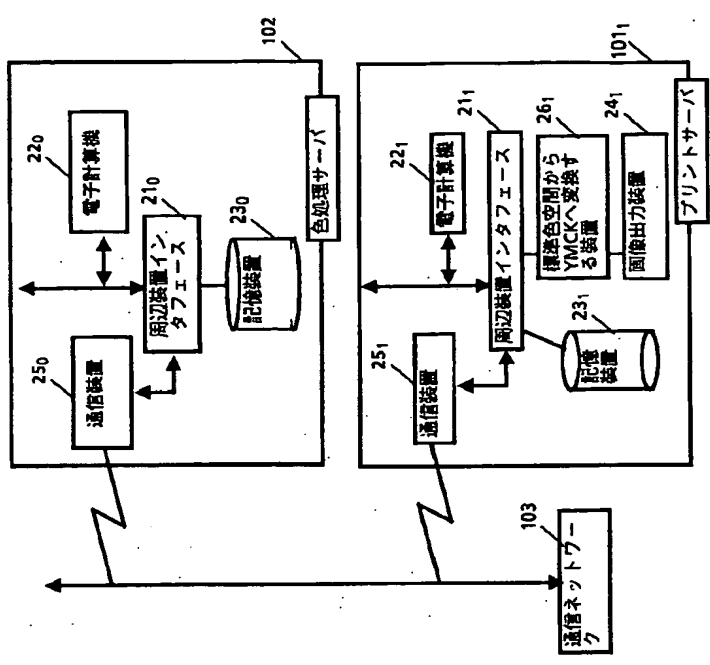
【図9】

図9 色処理処理手段の実現例のフローチャート



【図10】

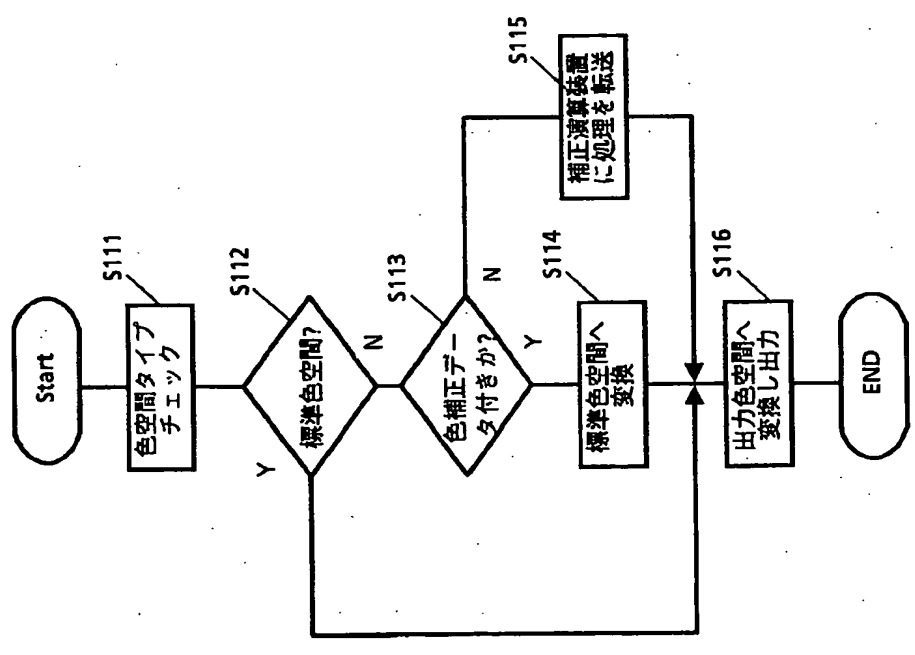
図10





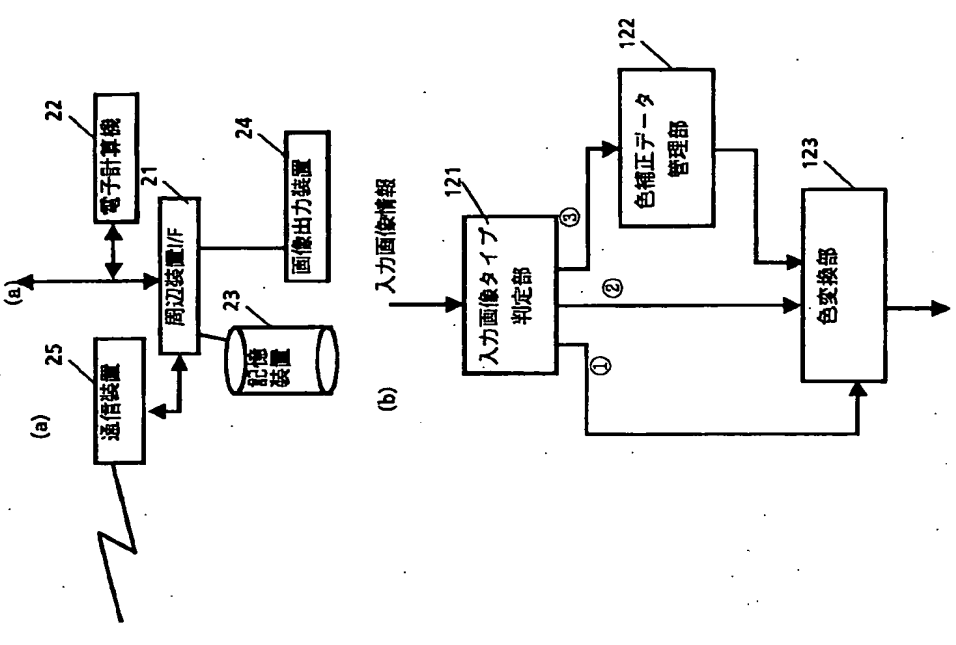
【図11】

図11



【図12】

図12 実施例3の構成



フロントページの続き

(72)発明者 関 鑑順  
神奈川県横浜市本郷2274番地 富士ゼ  
ロックス株式会社内

特許2906899

(17)

(58) 調査した分野(Int. Cl.<sup>8</sup>, D.B.名)

H04N 1/40 - 1/409

H04N 1/46 - 1/64

G06T 1/00

(56) 参考文献 特開 平4-277978 (J.P., A)

特開 平6-54176 (J.P., A)

(56) 参考文献